

## CO2-Besparing Berekening: Warmtepomp vs Gasketel

Hieronder vindt u de berekening voor de CO2-besparing van een 7 kW monoblock lucht/water warmtepomp met een SCOP van 4,77 ten opzichte van een condenserende gasketel.

### Gegevens:

- Huidig gasverbruik gezin: 1500 m<sup>3</sup> per jaar.
- Warmtepompvermogen: 7 kW, modulerend.
- Type koudemiddel: R32, 1,35 kg.
- CO2-uitstoot per m<sup>3</sup> aardgas: 1,884 kg CO2/m<sup>3</sup>.
- Gemiddelde SCOP: 4,77.
- CO2-uitstoot elektriciteit: 0,23 kg CO2/kWh (gemiddelde in Europa).

### Berekening:

1. CO2-uitstoot gasketel:

$$1500 \text{ m}^3 \times 1,884 \text{ kg CO}_2/\text{m}^3 = 2826 \text{ kg CO}_2/\text{jaar}$$

2. Jaarlijks energieverbruik gezin (in kWh):

$$1500 \text{ m}^3 \times 9,77 \text{ kWh}/\text{m}^3 \times 0,95 = 13.917,75 \text{ kWh}/\text{jaar}.$$

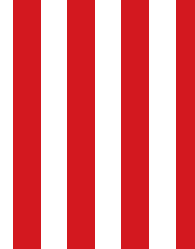
3. Energieverbruik warmtepomp:

$$13.917,75 \text{ kWh} \div 4,77 = 2917,96 \text{ kWh}/\text{jaar}.$$

4. CO2-uitstoot warmtepomp (elektriciteit):

$$2917,96 \text{ kWh} \times 0,23 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 671,13 \text{ kg CO}_2/\text{jaar}.$$





5. CO<sub>2</sub>-uitstoot koudemiddel:

R32 heeft een GWP van 675. Bij 1,35 kg koudemiddel en een verdeling over 15 jaar:  
 $1,35 \text{ kg} \times 675 \div 15 = 60,75 \text{ kg CO}_2/\text{jaar}$ .

Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot warmtepomp:

671,13 kg CO<sub>2</sub> (elektriciteit) + 60,75 kg CO<sub>2</sub> (R32) = 731,88 kg CO<sub>2</sub>/jaar.

6. CO<sub>2</sub>-besparing per jaar:

2826 kg CO<sub>2</sub> (gasketel) - 731,88 kg CO<sub>2</sub> (warmtepomp) = 2094,12 kg CO<sub>2</sub>/jaar.

**Resultaat:**

Met een SCOP van 4,77 bespaart de 7 kW monoblock lucht/water warmtepomp ongeveer 2094 kg CO<sub>2</sub> per jaar ten opzichte van een condenserende gasketel.

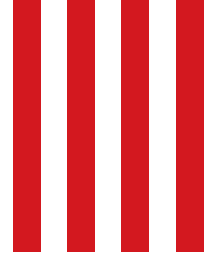
Bij gebruik van volledig groene stroom kan de besparing zelfs oplopen tot bijna 100%, exclusief het koudemiddel.

**Vergelijking besparing:**

2000kg CO<sub>2</sub> komt overeen

- Ongeveer 16000km rijden met een benzineauto
- Ongeveer 18000-20000km rijden met een dieselauto





## CO2-Besparing Berekening: 14 kW Warmtepomp vs Gasketel

Hieronder vindt u de berekening voor de CO2-besparing van een 14 kW monoblock lucht/water warmtepomp met een SCOP van 5,05 en een koudemiddelinhoud van 1,35 kg R32, ten opzichte van een condenserende gasketel.

### Gegevens:

- Huidig gasverbruik gezin: 2500 m<sup>3</sup> per jaar.
- Warmtepompvermogen: 14 kW, modulerend.
- Type koudemiddel: R32, 1,35 kg.
- CO2-uitstoot per m<sup>3</sup> aardgas: 1,884 kg CO2/m<sup>3</sup>.
- Gemiddelde SCOP: 5,05.
- CO2-uitstoot elektriciteit: 0,23 kg CO2/kWh (gemiddelde in Europa).

### Berekening:

1. CO2-uitstoot gasketel:

$$2500 \text{ m}^3 \times 1,884 \text{ kg CO}_2/\text{m}^3 = 4710 \text{ kg CO}_2/\text{jaar.}$$

2. Jaarlijks energieverbruik gezin (in kWh):

$$2500 \text{ m}^3 \times 9,77 \text{ kWh}/\text{m}^3 \times 0,95 = 23.196,25 \text{ kWh}/\text{jaar.}$$

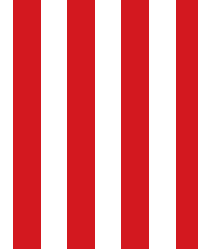
3. Energieverbruik warmtepomp:

$$23.196,25 \text{ kWh} \div 5,05 = 4593,41 \text{ kWh}/\text{jaar.}$$

4. CO2-uitstoot warmtepomp (elektriciteit):

$$4593,41 \text{ kWh} \times 0,23 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 1056,52 \text{ kg CO}_2/\text{jaar.}$$





5. CO<sub>2</sub>-uitstoot koudemiddel:

R32 heeft een GWP van 675. Bij 1,35 kg koudemiddel en een verdeling over 15 jaar:

$$1,35 \text{ kg} \times 675 \div 15 = 60,75 \text{ kg CO}_2/\text{jaar.}$$

Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot warmtepomp:

$$1056,52 \text{ kg CO}_2 \text{ (elektriciteit)} + 60,75 \text{ kg CO}_2 \text{ (R32)} = 1117,27 \text{ kg CO}_2/\text{jaar.}$$

6. CO<sub>2</sub>-besparing per jaar:

$$4710 \text{ kg CO}_2 \text{ (gasketel)} - 1117,27 \text{ kg CO}_2 \text{ (warmtepomp)} = 3592,73 \text{ kg CO}_2/\text{jaar.}$$

**Resultaat:**

Met een SCOP van 5,05 en een koudemiddelinhoud van 1,35 kg R32, bespaart de 14 kW monoblock lucht/water warmtepomp ongeveer 3593 kg CO<sub>2</sub> per jaar ten opzichte van een condenserende gasketel.

Bij gebruik van volledig groene stroom kan de besparing zelfs oplopen tot bijna 100%, exclusief het koudemiddel.

